

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК
B64D 5/00 (2006.01); *B64C 39/08* (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016138115, 23.09.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.09.2016

Дата регистрации:
21.12.2017

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 23.09.2016

(45) Опубликовано: 21.12.2017 Бюл. № 36

Адрес для переписки:
607650, Нижегородская обл., г. Кстово, а/я 89,
Лялин Александр Поликарпович

(72) Автор(ы):
Лялин Александр Поликарпович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Лялин Александр Поликарпович (RU)

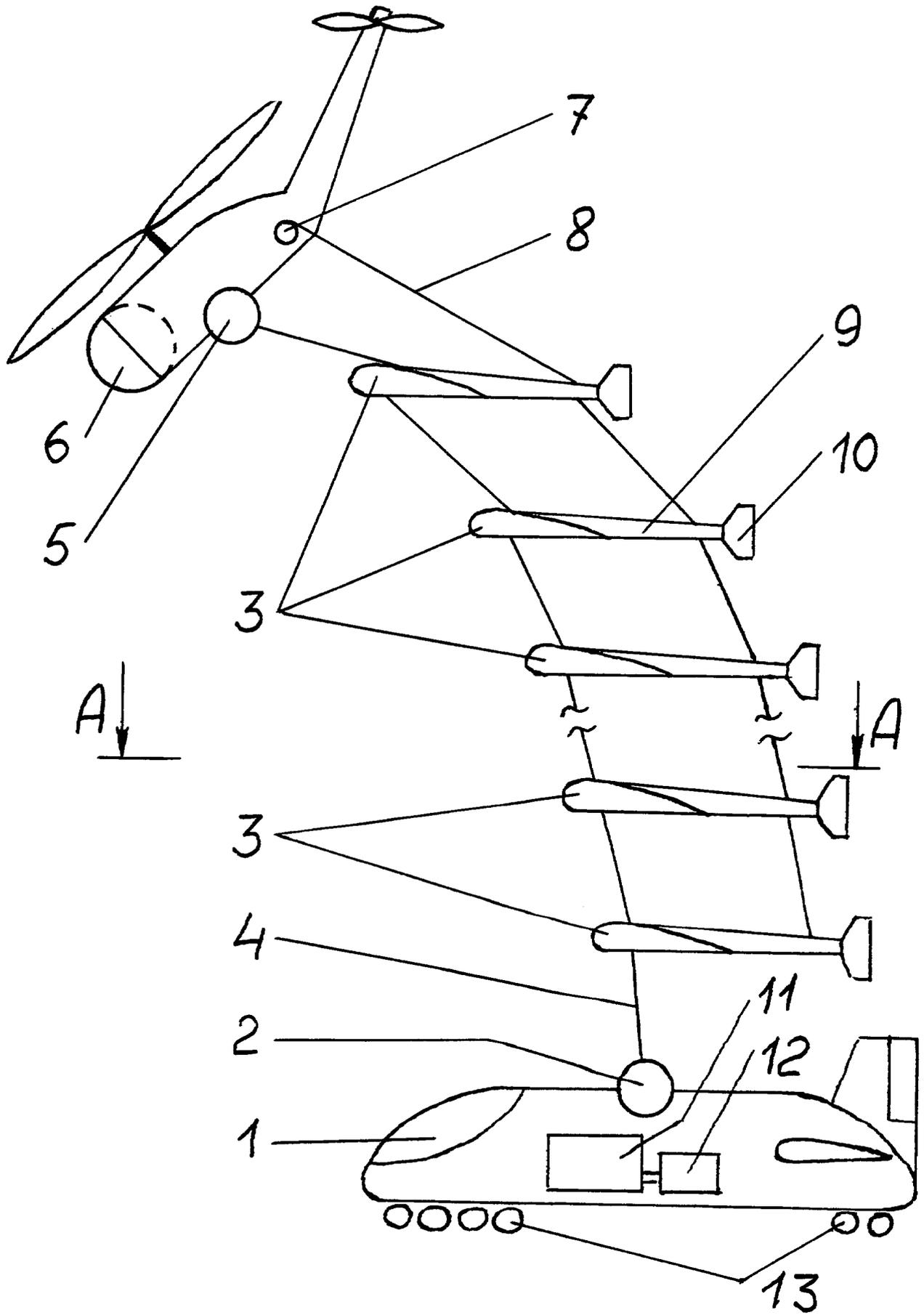
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2595065 C1, 20.08.2016. JP
0003287496 A, 18.12.1991. US 2016/0152339 A1,
02.06.2016.

(54) ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ-1

(57) Реферат:

Изобретение относится к авиации, а именно к летательным аппаратам вертикального взлета и посадки. Летательный аппарат содержит фюзеляж, подвешенный с помощью нескольких стальных тросов к гирлянде, состоящей из множества аэродинамических крыльев, расположенных по вертикали на расстояниях не меньше длины хорды крыла, и приводимый в

поступательное движение вертолетом, присоединенным к верхней части гирлянды. На вертолете имеются лебедки, присоединенные стальными тросами ко всем крыльям гирлянды и предназначенные для изменения угла их атаки. Изобретение направлено на повышение грузоподъемности, дальности и экономичности. 4 з.п. ф-лы, 3 ил.



Ф42.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B64D 5/00 (2006.01)
B64C 39/08 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(52) CPC
B64D 5/00 (2006.01); **B64C 39/08** (2006.01)

(21)(22) Application: **2016138115, 23.09.2016**

(24) Effective date for property rights:
23.09.2016

Registration date:
21.12.2017

Priority:
(22) Date of filing: **23.09.2016**

(45) Date of publication: **21.12.2017** Bull. № 36

Mail address:
**607650, Nizhegorodskaya obl., g. Kstovo, a/ya 89,
Lyalin Aleksandr Polikarpovich**

(72) Inventor(s):
Lyalin Aleksandr Polikarpovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Lyalin Aleksandr Polikarpovich (RU)

(54) **AERIAL VEHICLE-1**

(57) Abstract:

FIELD: aviation.

SUBSTANCE: aerial vehicle includes the body, suspended with the help of several steel cables to the garland, consisting of many aerodynamic wings, located vertically at distances not less than the chord length of the wing, and driven in a forward motion by a helicopter

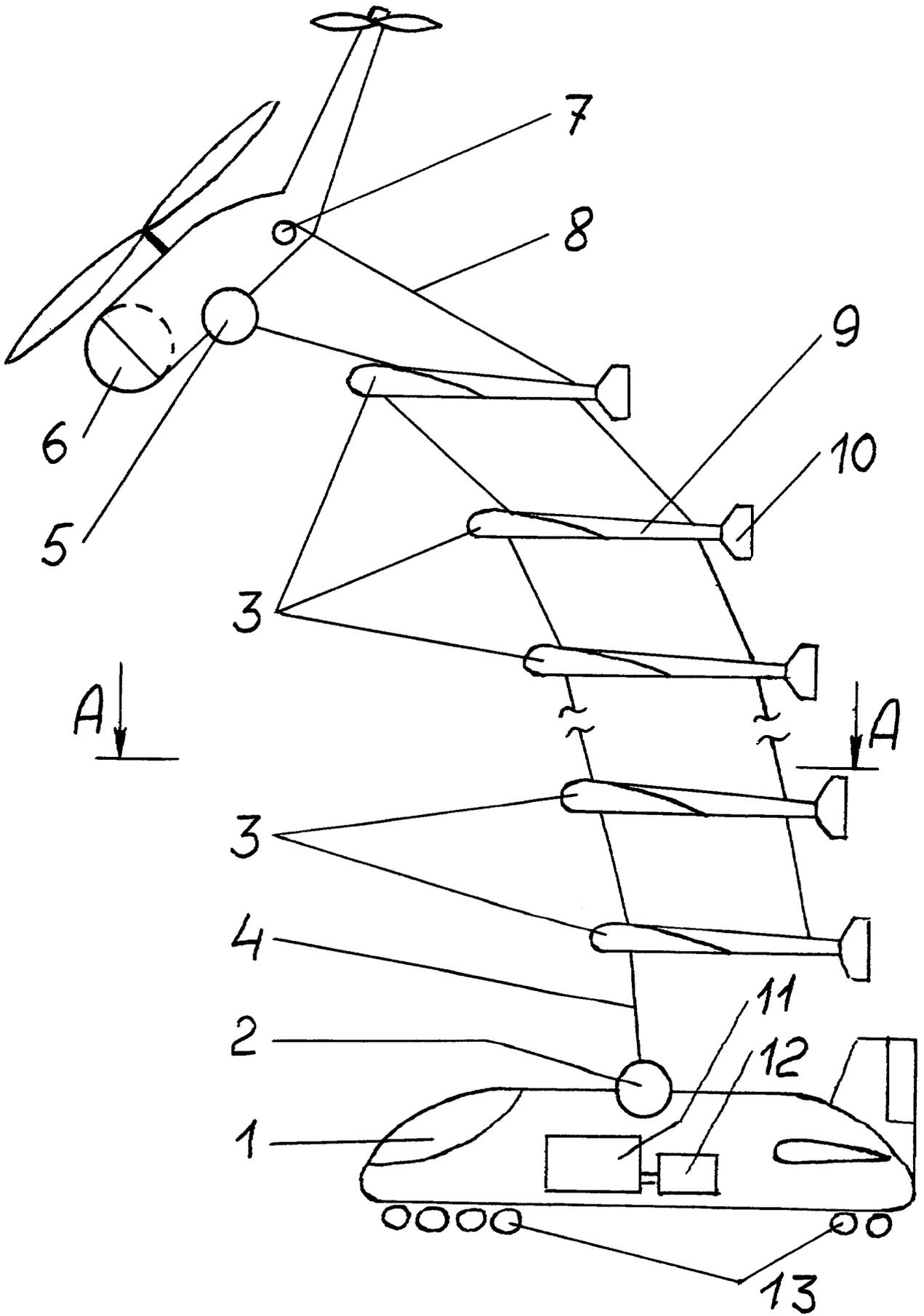
attached to the top of the garland. The helicopter has winches attached by steel cables to all wings of the garland and designed to change the angle of their attack.

EFFECT: increase of carrying capacity, range and economy.

5 cl, 3 dwg

C 1
2 6 3 9 3 7 3
R U

R U
2 6 3 9 3 7 3
C 1



Ф42.1

Изобретение относится к области авиации и может быть использовано для создания летательных аппаратов как пассажирских, так и транспортных, большой и сверхбольшой грузоподъемности, на базе уже существующих вертолетов.

Известен летательный аппарат, использующий для повышения грузоподъемности, 5
гирлянду, состоящую из множества равномерно разрозненных по вертикали аэродинамических крыльев (патент RU №2595065), который, обеспечивая высокую грузоподъемность при низких скоростях полета, требует использования конструктивно сложных («роботизированных») крыльев, поскольку в полете крылья в верхней части гирлянды оказываются свободно плавающими в воздушном потоке.

10 Целью изобретения является создание летательного аппарата, который, обладая высокой грузоподъемностью при низкоскоростном полете, использовал бы конструктивно простые крылья.

Указанная цель достигается тем, что в летательном аппарате (далее ЛА), содержащем фюзеляж, подвешенный на нескольких стальных тросах к гирлянде, состоящей из 15
множества крыльев, равномерно разрозненных по вертикали на расстояния, не меньшие длины хорды крыла, по изобретению, для приведения его в поступательное движение используется вертолет, присоединенный к верхней части гирлянды. При этом для подвешивания фюзеляжа к нижней части гирлянды и присоединения вертолета к верхней ее части используются поперечно расположенные траверсы. В фюзеляже располагается 20
емкость с топливом и насос для перекачки этого топлива наверх, к вертолету. А на вертолете имеются лебедки, соединенные стальными тросами со всеми крыльями гирлянды и предназначенные для изменения угла их атаки. При этом каждая из лебедок соединена стальным тросом лишь с одним из крыльев гирлянды. На всех крыльях гирлянды имеется среднерасположенная поперечная балка с вертикальным килем на 25
конце.

На фиг. 1 изображен ЛА во время полета. На фиг. 2 - разрез А-А. На фиг. 3 - узел Б.

ЛА содержит фюзеляж 1 с поперечной траверсой 2, присоединенной к гирлянде, состоящей из аэродинамических крыльев 3, поперечно соединенных стальными тросами 4. К тросам 4, в верхней части гирлянды, присоединена траверса 5, поперечно 30
прикрепленная к вертолету 6. На вертолете 6 имеются лебедки 7 со стальными тросами 8, нижние концы которых присоединены к концам среднерасположенных балок 9 на всех крыльях 3. На концах балок 9 также установлен вертикальный киль 10 (вар. V - образный). В фюзеляже 1 также установлена емкость для топлива 11 с насосом для его перекачки 12. Фюзеляж 1 устанавливается на колесное шасси 13 либо шаровые колеса 35
(см. патент №2585901). В задней части балок 9 установлены блоки шкивов 14, с которыми и взаимодействуют проходящие к нижерасположенным крыльям 3 тросы 8.

ЛА функционирует следующим образом. К траверсе 5 прикрепляются тросы 4, верхней части гирлянды разложенной на земле, а верхние концы тросов 8 40
присоединяются к лебедкам 7. Также производится присоединение топливных шлангов (не показаны) и вертолетом 6, все это поднимается в воздух. К этому моменту нижняя часть гирлянды с тросами 4 и 8 уже присоединена к траверсе 2, фюзеляжа 1, стоящего на земле. Далее производится синхронный разгон фюзеляжа 1 и вертолета 6. При этом фюзеляж 1 разгоняется по земле либо с помощью тяговой лебедки (вар. с использованием маховика) - не показаны, либо с использованием толкача/буксировщика 45
(не показан). По мере разгона крылья 3 с помощью лебедок 7, а также тросов 8 постепенно переводятся с нулевого угла атаки на положительные, вплоть до необходимых для взлета. По мере набора скорости во время разгона вертолет 6 продольно наклоняется с перераспределением вертикальной составляющей силы,

создаваемой несущим воздушным винтом, в пользу горизонтальной (т.е. возрастает тяговая сила за счет снижения подъемной). И это потребует переоборудования кабины пилотов (сохранения горизонтального положения пола при продольном наклоне машины). Для увеличения дальности полета основной запас топлива располагается в емкости 11 и постепенно перекачивается насосом 12 наверх, к вертолету 6, по шлангам (не показаны), прикрепленным к несущим тросам 4. Вероятно оптимальной будет скорость полета в диапазоне 120÷150 км/ч, с использованием уже существующих вертолетов (вар. Ми - 8, Ми - 26). Возможен и вар. использования для стартового разгона, открытого ж/д вагона повышенной грузоподъемности, с мото-толкатом // буксировщиком и тогда можно будет обойтись без использования шасси. Но с учетом того, что взлетно-посадочная скорость будет в диапазоне 70÷80 км/ч (при установке крыльев гирлянды на большие углы атаки) и при использовании шасси (много вар.), не потребуется специальная взлетно-посадочная полоса с твердым покрытием. При отсутствии необходимости в большегрузных транспортных или многоместных пассажирских перевозках вертолет может использоваться индивидуально, в обычном режиме.

Далее, в приложении (лист 5) приводятся сравнительные технические характеристики одиночного вертолета МИ - 8 (фактические) и летательного аппарата, использующего вертолет МИ - 8 в качестве буксировщика (расчетные).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕРТОЛЕТА МИ - 8:

Полная взлетная масса - 11100 кг

Максимальная скорость - 250 км/ч (с нормальным грузом)

Дальность беспосадочного перелета - 465 км

Коммерческая нагрузка - 4000 кг (при запасе топлива - 1470 кг)

Удельный расход топлива - 0,6÷0,8 кг/т.км

РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА С ВЕРТОЛЕТОМ-БУКСИРОВЩИКОМ

Полная взлетная масса ~ 62000 кг (11100+45000+6000)

Где: 11100 кг - масса вертолета МИ - 8

45000 кг ~ масса фюзеляжа с перевозимым грузом и запасом топлива для вертолета
6000 кг ~ масса гирлянды (включая вес тросов, траверс и 10 крыльев, общей площадью ~ 1100÷1300 м²)

Коммерческая нагрузка ~ 15000÷20000 кг (в фюзеляже летательного аппарата и зависит от дальности)

Крейсерская скорость полета ~ 140÷150 км/ч

Взлетно-посадочная скорость ~ 70÷80 км/ч

Дальность беспосадочного перелета ~ 1200÷2000 км (с запасом топлива в фюзеляже лет. аппарата ~ 6000÷10000 кг)

Удельный расход топлива ~ 0,2÷0,3 кг/т. км

(57) Формула изобретения

1. Летательный аппарат, содержащий фюзеляж, подвешенный с помощью нескольких стальных тросов к гирлянде, состоящей из множества аэродинамических крыльев, расположенных по вертикали на расстояниях не меньше длины хорды крыла, и приводимый в поступательное движение вертолетом, присоединенным к верхней части гирлянды, отличающийся тем, что на вертолете имеются лебедки, присоединенные стальными тросами ко всем крыльям гирлянды и предназначенные для изменения угла их атаки.

2. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что каждая из лебедок соединена лишь с одним крылом гирлянды.

3. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что для подвешивания фюзеляжа к нижней части гирлянды крыльев и присоединения вертолета к верхней части гирлянды
5 используются поперечно расположенные траверсы.

4. Аппарат по п. 1, отличающийся тем, что в фюзеляже, подвешенном к гирлянде крыльев, расположены емкость с топливом и насос, предназначенные для подачи этого топлива вверх, к вертолету.

5. Аппарат по п. 4, отличающийся тем, что для подачи топлива к вертолету
10 используются гибкие трубопроводы.

15

20

25

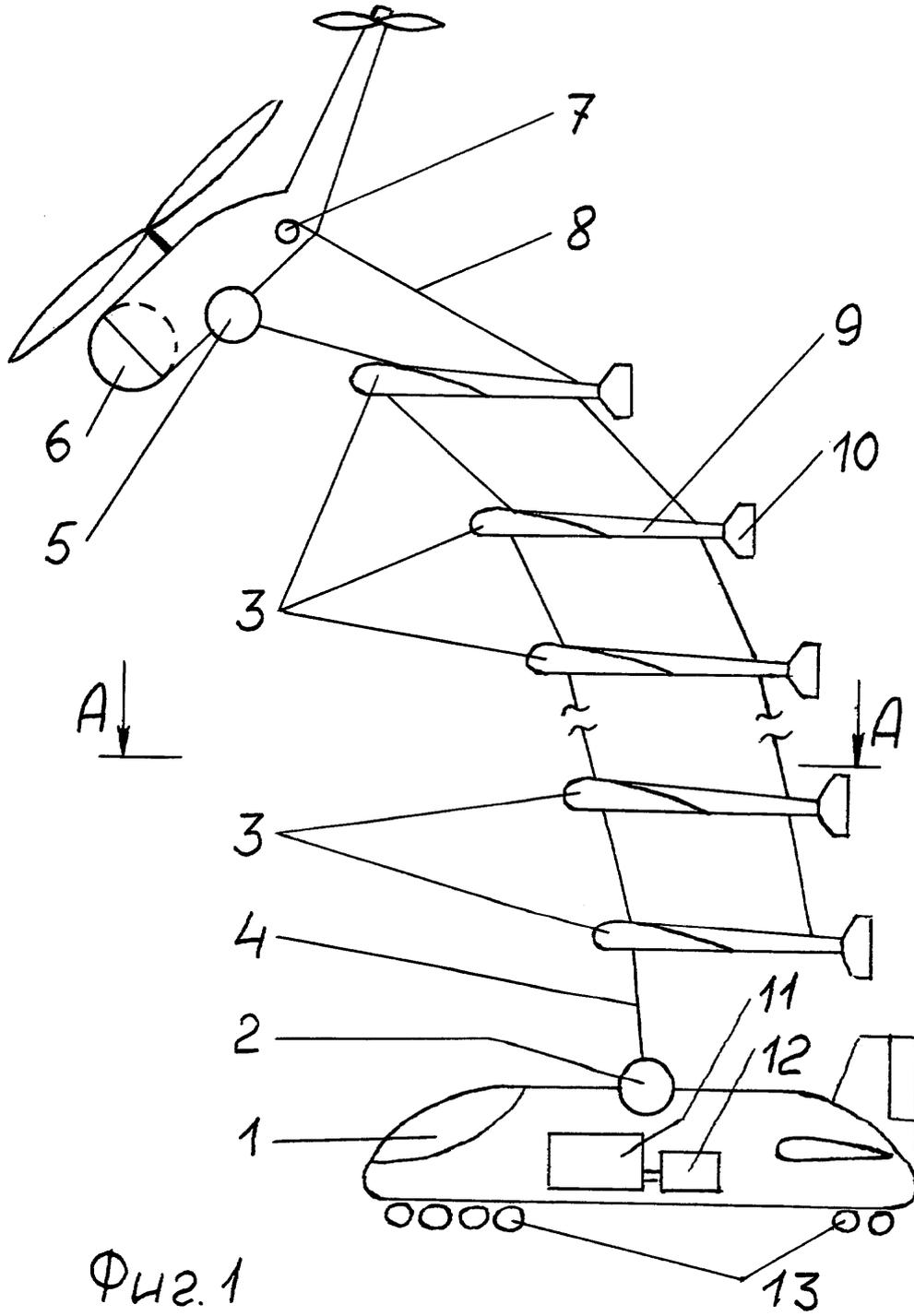
30

35

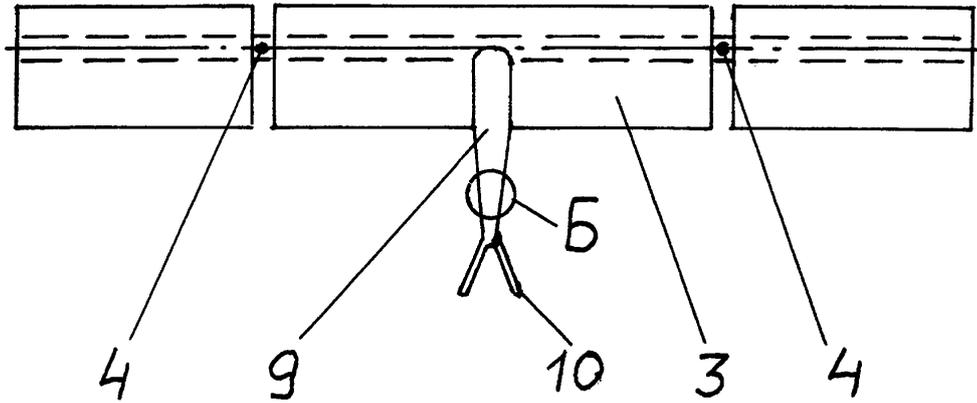
40

45

ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ - 1

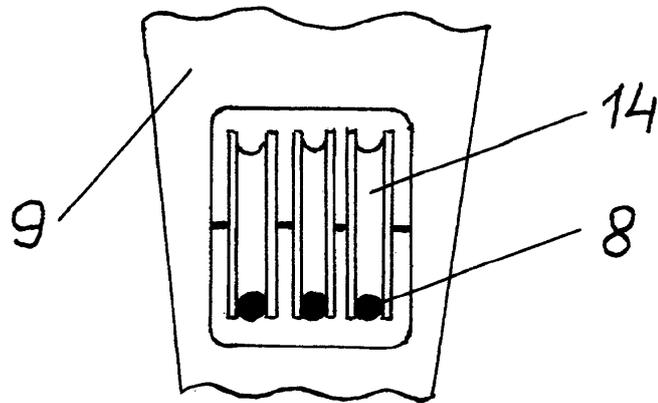


A-A



Фиг. 2

Узел Б



Фиг. 3